

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-175328

(43) 公開日 平成8年(1996)7月9日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 0 R 25/02

E 0 5 B 65/12

識別記号

6 0 3

庁内整理番号

9142-3D

C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-325699

(22) 出願日 平成6年(1994)12月27日

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 矢野 彰良

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

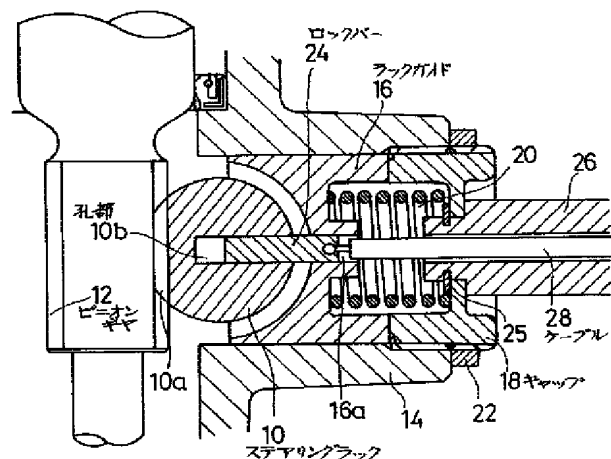
(74) 代理人 弁理士 伊東 忠彦

(54) 【発明の名称】 ステアリングロック装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明はイグニッションキーの操作と連動して操舵輪のステア方向の動きをロックするステアリングロック装置に関し、操舵輪のステア方向の動きを確実にロックすることを目的とする。

【構成】 ピニオンギヤ12の回転運動を直線運動に変換して操舵輪に伝達するステアリングラック10に、軸方向に並ぶ複数の孔10bを設ける。ステアリングラック16を把持するラックガイド16に貫通孔16aを設け、その内部にロックバー24を摺動可能に嵌挿する。ロックバー24の端部に、イグニッションキーの操作と連動してロックバー24をロック位置と解除位置との間で移動させるケーブル28を連結する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 イグニッションキーの操作と連動してロック位置と解除位置との間を移動するロックバーを有するステアリングロック装置において、前記ロックバーがロック位置とされた際に係合する孔部が、操舵時に略車幅方向の動きを伴う連結部材に設けられていることを特徴とするステアリングロック装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ステアリングロック装置に係り、特に車両用ステアリング装置において、イグニッションキーの操作と連動して操舵輪のステア方向の動きをロックするステアリングロック装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、車両用ステアリング装置においては、車両の盗難防止等の観点から、イグニッションキーが抜かれた場合に操舵輪のステア方向の動きをロックするステアリングロック装置が広く用いられている。

【0003】かかるステアリングロック装置として、例えば実開平4-22364号公報には、イグニッションキーの操作と連動してロック位置と解除位置との間を移動するロックバーと、このロックバーと係合する孔部を有し、ステアリングシャフトに固定されるロックブラケットとを用いて所望の機能を実現する装置が開示されている。

【0004】すなわち、上記公報記載のステアリングロック装置によれば、イグニッションキーがキーシリンダ内に適当にセットされた状態では、ロックバーが解除状態となりステアリングシャフトが自由に回転でき、操舵輪のステア方向の動きは何ら制限を受けない。

【0005】一方、イグニッションキーが抜き取られた場合は、ロックバーがロックブラケットの孔部と係合し、その結果ステアリングシャフトの回転がロックされ、以後操舵輪がステア方向に動き得ない状態となる。従って、上記公報記載のステアリングロック装置によれば、イグニッションキーの操作と連動して、適切に操舵輪のステア方向の動きを許容又は規制することができ、ステアリングロック装置としての所望の機能を満たすことができる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来のステアリングロック装置は、あくまでもステアリングシャフトの回転を規制することで操舵輪のステア方向の動きをロックする構成である。

【0007】これに対して、車両用ステアリング装置においては、ステアリングシャフトと操舵輪との間に、ユニバーサルジョイントやパワーステアリングのトーションバー、更には各種のプッシュ類等の連結機構が複数設けられるのが一般的である。このため、操舵輪のステア方向の動きを規制する装置として上記従来のステアリン

グロック装置を用いた場合、ステアリングホイールに加えられる操舵トルクに対しては、操舵輪を確実にロック状態に維持できるものの、操舵輪側からステア方向の外力が付与された場合には、僅かながら操舵輪のステア方向の動きが許容される場合があった。

【0008】本発明は、上述の点に鑑みてなされたものであり、イグニッションキーの操作と連動して移動するロックバーを、ロック時においてステアリングラックに係合させることにより、ステアリングホイールに操舵トルクが加えられた場合のみならず、操舵輪側にステア方向の外力が付与された場合にも確実に操舵輪の動きを規制し得るステアリングロック装置を提供することを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記の目的は、イグニッションキーの操作と連動してロック位置と解除位置との間を移動するロックバーを有するステアリングロック装置において、前記ロックバーがロック位置とされた際に係合する孔部が、操舵時に略車幅方向の動きを伴う連結部材に設けられているステアリングロック装置により達成される。

## 【0010】

【作用】本発明において、前記ロックバーは、イグニッションキーの操作と連動して移動し、ロック時には前記連結部材に設けられた孔部に係合する。従って、本発明においては、ステアリングロック時における操舵輪のロックが、前記連結部材において行われることとなる。

【0011】この場合、前記連結部材と操舵輪との間には、実質的なステア方向の動きを許容する連結機構が存在しないことから、ステアリングホイールにステアトルクが加えられた場合においても、また操舵輪側にステア方向の外力が加えられた場合においても、操舵輪がステア方向に変位することがなく、確実なステアリングロックが実現されることになる。

## 【0012】

【実施例】図1は、本発明の一実施例であるステアリングロック装置の要部であるステアリングギヤボックスの内部構造を表す断面図を示す。同図においてステアリングラック10は、その両端において車両の操舵輪に揺動可能に連結されると共に、外周の一部にピニオンギヤ12とかみ合うギヤ部10aを備えている。

【0013】また、図2はステアリングラック10の側面断面図（同図（A））、及び正面図（同図（B））を示したものであるが、同図に示す如く、ステアリングラック10には、その正面部から中央に向けて半径方向に延びる複数の孔部10aが設けられている。

【0014】ピニオンギヤ12は、図示しないユニバーサルジョイントや、パワーステアリング装置の構成要素であるトーションバー等を介してステアリングホイールに連結され、ステアリングホイールとほぼ一体的に回転

3

するギヤであり、ステアリングホイールの回転を上記したステアリングラック10に伝達すべく機能する。

【0015】ここで、ピニオンギヤ12はステアリングギヤボックスのハウジング14に回転自在に把持され、一方ステアリングラック10は、ハウジング14、及びハウジング14内に配設されるラックガイド16により、軸方向に摺動自在に把持されている。

【0016】従って、ステアリングホイールが操舵され、その回転角、及び操舵トルクに応じてピニオンギヤ12が回転すると、その回転運動はステアリングラック10において軸方向の直線運動に変換され、その結果ステアリングホイールの操舵操作に応じた操舵力が操舵輪に伝達されることになる。

【0017】また、ラックガイド16には、キャップ18とラックガイド16との間に配設されるスプリング20によって、ステアリングラック10を押圧する向きの付勢力が付与されている。このため、ステアリングラック10とピニオンギヤ12との間には、常にバックラッシュを抑制する方向に作用する適当な押圧力が確保されている。

【0018】尚、キャップ18は、その外周にネジ溝を備えており、ハウジング14に螺着されると共に、外周にロックナット22が螺着されて確実な固定が図られている。ところで、本実施例においては、上述の如くステアリングラック10に複数の孔部10bが設けられている。そして、ステアリングギヤボックス内の、この孔部10bと対応する位置には、後述の如くイグニッションキーの操作と連動して軸方向に移動するロックバー24が配設されている。

【0019】このロックバー24は、軸方向に移動することで孔部10b内に嵌挿された状態、又は孔部10bから引き抜かれた状態となる部材であり、ラックガイド16に設けられた貫通孔16a内に摺動可能に把持されている。更に、ロックバー24の、キャップ18側の端部には、クリップ25によってキャップ18に固定されるケーブル外皮26の内部を挿通するケーブル28が連結されている。

【0020】従って、ケーブル28がロックバー24を孔部10bに向けて押圧している場合に、ステアリングラック10が、孔部10bと貫通孔16aとを重ねる位置に変位すると、図1に示す如くロックバー24が孔部10bに嵌挿された状態となり、以後ステアリングラック10が軸方向に変位し得ない状態となる。

【0021】一方、かかる状態からケーブル28がロックバー24を孔部10bから引き抜く方向に張力を発揮すると、ロックバー24と孔部10bとの係合が解かれ、ステアリングラック10の軸方向変位が許容される状態となる。すなわち、本実施例のステアリングロック装置においては、ロックバー24をステアリングラック10の孔部10bに嵌挿することで操舵輪のステア方向

4

の動きをロックし、一方その嵌挿を引き抜くことでそのロックを解除することとしている。

【0022】ところで、車両においては、良好な直進安定性や優れたコーナリング特性を得るため、操舵輪とステアリングラック10とは実質的なガタを伴うことなく連結されている。このため、上記の如くステアリングラック10にラックバー24を嵌挿することで操舵輪のロックを図る構成によれば、ロック時において、操舵輪のステア方向の動きをほぼ完全にロック状態とすることが可能である。

【0023】一方、ステアリングラック10とステアリングホイールとの間には、上記の如くユニバーサルジョイントやトーションバー等が介在しているため、ステアリングホイールとステアリングラック10とを連結する機構には、必然的にある程度のガタが生ずる。

【0024】このため、ステアリングホイールに固定されるステアリングシャフトの回転を規制することで操舵輪のロックを図る構成では、操舵輪側に外力が加えられた場合には、ロック時においても僅かながらステア方向の動きが許容されてしまうことは前記した通りである。この意味で、本実施例のステアリングロック装置は、ステアリングシャフトの回転を規制する装置に比して確実なロックを実現し得るという利点を有していることになる。

【0025】尚、本実施例のステアリングロック装置においては、ステアリングホイールとステアリングラック10との間に存在するガタのため、ロック時においてもステアリングホイールの回転が僅かながら許容されることとなるが、かかる回転はステアリングロック装置としての機能を何ら損なうものではない。この意味で、本実施例のステアリングロック装置は、何らの不利益も伴うことなく上述した優れた効果を享受し得るものである。

【0026】ところで、本実施例のステアリングロック装置においてロックバー24をロック位置と解除位置との間で移動させるためには、上述の如くケーブル28に適当な変位を与える必要がある。ここで、本実施例においては、図3に示すロック機構30を用いることで、ケーブル28に必要な変位を与えることとしている。以下、図3を参照して、ロック機構30の構成について説明する。尚、図3は、同図(A)がロック機構30の内部構造を表す平面断面図、同図(B)がロック機構30の内部構造を表す正面断面図を示している。

【0027】図3に示す如く、ロック機構30のハウジング32の内部には、ロックガイド34が配設されている。ロックガイド34は、ハウジング32内を摺動可能に配設される部材であり、その一端にはスプリング38の受け部として機能する凹部34aを、他端には上記図1に示すケーブル28の他端が連結されるケーブル取付け部34bを備えている。

【0028】また、ハウジング32は、図示しないイグ

ニッションキーの回転に連動して回転するキー部材36を備えている。このキー部材36は、イグニッションキーがロック位置に回転せられている際には図3(A)、(B)中に実線で示す如き姿勢をとり、また、イグニッションキーがロック解除位置に回転せられた際には、図3(A)中に一点鎖線で示す姿勢をとるように構成されている。

【0029】一方、ロックガイド34には、図3に示す如く平面視が扇形の切り欠き部34cを備えている。この切り欠き部34cは、キー部材36が、図3(A)、(B)中に実線で示す姿勢をとる場合には、キー部材36の鍵部36aと切り欠き部34cとの間に干渉が生じないようにその諸元が設定されている。

【0030】ところで、イグニッションキーがキーシリンダに挿入され、その後ロック解除位置に向けて回転されると、キー部材36は図3(A)中に一点鎖線で示す状態に向けて回転し、その鍵部36aの最外周部とロックガイド34の切り欠き部34cの内面とに干渉が生じる。

【0031】このため、イグニッションキーがロック位置からロック解除位置に向けて回転されると、その変化に伴ってロックガイド34を図3中左方へ向けて押圧する力が発生し、その結果、ロックガイド34は、図3(A)中に実線で示す位置から一点鎖線で示す位置に変位する。

【0032】ここで、ロックガイド34の先端には、上記した凹部34aが設けられている。そして、その凹部34aには、他端がハウジング32の先端面(図3中左方端面)に当接し、ロックガイド34をケーブル28の方向へ付勢するスプリング38が嵌挿されている。

【0033】従って、ロックガイド34は、キー部材36から何らの推力も与えられていない場合には、図3中右方へ向けて、すなわちケーブル28を押す方向に変位しようとし、一方、キー部材36が図3(A)中に一点鎖線で示す如く回転しようとする場合には、同図中左方へ向けて、すなわちケーブル28を引く方向に変位しようとする。

【0034】ところで、ケーブル28を取り巻くケーブル外皮26は、その端部に張力調整ナット40を備えている。また、張力調整ナット40は、緩みを防止するためのロックナット42をも用いてハウジング32に螺着されている。このため、ロックガイド34の変位に伴う押圧力、又は張力がケーブル28に付与された場合においても、ケーブル外皮26とハウジング32との相対位置が変動することなく、かかる外力が作用した場合、その外力に伴ってケーブル外皮26の内部をケーブル28が移動することになる。

【0035】このため、本実施例においては、イグニッションキーがロック位置にセットされている状態、すなわちキー部材36が図3(A)中に実線で示す姿勢にセ

ットされている状態においては、ケーブル28が上記図1に示すロックバー24を押圧する状態となり、ステアリングラック10の孔部の位置と、ラックガイド16の貫通孔16aの位置とが対応していることを条件に、操舵輪のステア方向の動きがロック状態となる。

【0036】一方、イグニッションキーがロック解除位置にセットされている状態、すなわちキー部材36が図3(A)中に一点鎖線で示す姿勢にセットされている状態においては、ケーブル28に張力が作用してロックバー24がステアリングラック10の孔部10bから引き抜かれるため、以後操舵輪のステア方向の動きが許容されることになる。

【0037】このように、図3に示すロック機構30を用いた場合、イグニッションキーの動作と連動して、上記図1に示すロックバー24をロック位置と解除位置の間で適切に移動させることができ、本実施例のステアリングロック装置において所望の機能を実現することができる。

【0038】尚、上述したロック機構30は、ロックバー24を駆動する機構の一例であり、イグニッションキーの操作と連動して、ロックバー24をロック位置と解除位置との間で移動させ得るものであれば、ロック機構30に限らず種々の駆動機構の適用が可能である。

【0039】ところで、本実施例のステアリングロック装置の如くステアリングラック10上に孔部10bを設ける構成においては、個々の孔部10bについて十分な径を確保しつつ、すなわちロックバー24に十分な径を確保しつつ多数の孔部10bを設けることが可能である。

【0040】このため、本実施例のステアリングロック装置によれば、操舵輪に対して十分なロック強度を確保しつつ、ロックの可能な操舵角をきめ細かく設定することができる。これに対して、ステアリングシャフト上に孔部を設け、その孔部にロックバーを嵌挿し、又は引き抜くことで操舵輪のステア方向の動きをロックする構成においては、ステアリングシャフトの外周上に孔部を設けることが必要であることから、個々の孔部に十分な径を確保しつつ多数の後部を設けることが困難である。

【0041】このため、かかる構成のステアリングロック装置においては、十分なロック強度を確保しようとするれば、ロックの可能な操舵角をきめ細かく設定することは困難である。この意味で、本実施例のステアリングロック装置は、上記の如くステアリングシャフトの回転を規制することで所望のロック状態を実現する装置に比して、よりきめの細かい操舵角に対応してロック状態を実現し得るという効果をも有していることになる。

【0042】尚、上記実施例においては、ステアリングラック10が、前記した連結部材を構成しているが、ロックバーと係合する孔部を設ける連結部材はこれに限るものではなく、本発明は、例えば、タイロッド、リレー

ロッド等、操舵時に略車幅方向の動きを伴う連結部材に孔部を設けることで実現が可能である。

【0043】また、上述した実施例は、ステアリングラック10にロックバー24に係合させるにあたり、ロックバー24をステアリングギヤボックス内に配設する構成としているが、かかる構成に限定するものではなく、ロックバー24がステアリングラック10の軸方向の動きを規制することができれば、ステアリングギヤボックスの外部で係合することも可能である。

【0044】

【発明の効果】上述の如く、本発明によれば、イグニッションキーの操作と連動して、操舵時に略車幅方向の動きを伴う連結部材にロックバーに係合させることでステアリングのロックが実現される。このため、ステアリングのロック時には、ステアリングホイールにステアトルクを加えても、操舵輪にステア方向の外力を加えても、実質的に操舵輪が変位することはない。

【0045】このように、本発明によれば、ステアリングシャフトの回転を規制することによりステアリングロックを実現する場合に比べて、ロック時において確実に操舵輪のステア方向の変位を規制し得るステアリングロック装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るステアリングロック装置の要部で

あるステアリングギヤボックスの内部構造を表す正面断面図である。

【図2】図2(A)は本実施例のステアリングロック装置の要部であるステアリングラックの側面断面図である。図2(B)は本実施例のステアリングロック装置の要部であるステアリングラックの正面図である。

【図3】図3(A)は本実施例のステアリングロック装置においてロックバーの駆動機構として機能するロック機構の内部構造を表す平面断面図である。図3(B)は本実施例のステアリングロック装置においてロックバーの駆動機構として機能するロック機構の内部構造を表す正面断面図である。

【符号の説明】

10 ステアリングラック

10b 孔部

12 ピニオンギヤ

16 ラックガイド

24 ロックバー

26 ケーブル外皮

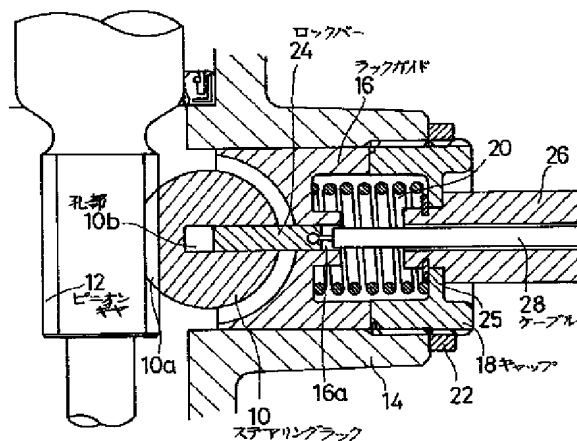
28 ケーブル

30 ロック機構

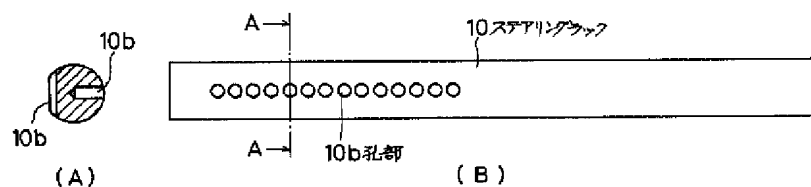
34 ロックガイド

36 キー部材

【図1】



【図2】



【図 3】

